

Lösungen "Potenzen und Wurzeln":

1. a) 9 b) $\frac{1}{9}$ c) $\sqrt[3]{9} = 2,08$ d) -9 e) $\frac{1}{9}$ f) $3^6 = 729$

2. a) $\frac{8}{15}ab$ b) $21a^3b^2$ c) $\frac{2}{5}m^3np$ d) $4q^4r^3$ e) $-1\frac{2}{3}kz^2m$

f) $-\frac{3}{2}cd^2$ g) $-\frac{11}{10}m$ h) $4a$ i) $\frac{m}{5}$ j) $2d$

3. a) x^6 b) 1 c) a^{2t} d) $16x^{-2}$ e) $2 \cdot 4^n \cdot a^n$ f) 0,1 g) 1 h) 1

4. a) $1 - x$ b) $a \cdot (a + k)$ c) $\frac{t+1}{t-1}$ d) e

5. a) $x^n(x+1)^2$ b) $x^{2n} \cdot (x-2)^2$ c) $4x^n(x+1)^2$ d) $x^t(x^2-2)^2$

e) $(x^n-3)(x^n+3)$ f) $x^{k-3}(x-10)^2$

6. a) 2 b) $\sqrt[3]{x}$ c) $\sqrt[6]{a^7}$ d) $\sqrt[3]{a^5}$ e) $a^{-\frac{3}{2}}$ f) $\sqrt[4]{a^5}$ g) a^2b

7. a) $3\sqrt{2}$ b) $5\sqrt{2}$ c) $5\sqrt{3}$ d) $20\sqrt{2}$ e) $5\sqrt{5}$ f) $\sqrt{2}$ g) $8\sqrt{2}$ h) $\frac{7\sqrt{3}}{3}$ i) $\frac{7\sqrt{2}}{6}$ j) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$

Lösungen "Gleichungen":

1. a) $7x - 4 = 3x; x = 1$

b) $(x+4)(x-2) = x^2 + 4; x = 6$

c) 10; 11; 12

d) Die Tochter ist 10, die Mutter 40 Jahre alt.

2. a) $L = \{3; -3\}$ b) $L = \{0\}$ c) $L = \{4; -4\}$ d) $L = \{\sqrt{3}; -\sqrt{3}\}$ e) $L = \{0\}$ f) $L = \{4; -4\}$

3. a) $x_1 = 5 \wedge x_2 = 1$ b) $x_1 = -2 \wedge x_2 = 3$ c) $x_1 = -\sqrt{2} - 1 \wedge x_2 = \sqrt{2} - 1$ d) $x_1 = -4$

e) keine Lösung f) $x_1 = -3 \wedge x_2 = 1$ g) $x_1 = -2 \wedge x_2 = 4$ h) $x_1 = -2 \wedge x_2 = 5$

i) $x_1 = 1 \wedge x_2 = -3 \wedge x_3 = 0$ j) $x_1 = -1 \wedge x_2 = 1$ k) $x_1 = 3 \wedge x_2 = -3 \wedge x_3 = 2 \wedge x_4 = -2$

l) keine Lösung

Lösungen "Quadratische Funktionen":

1. a) $S(-1/0)$ b) $S(2/-8)$ c) $S(0,5/0)$ d) $S(2/-11)$ e) $S(1/-3)$ f) $S(-1/2,5)$

2. a) $N_1(5/0), N_2(1/0)$ b) keine Nullstellen c) $N_1(-1/0), N_2(-\frac{1}{3}/0)$

3. a) $P_1(-1/1), P_2(2/4)$ b) $P_1(3/16)$

4. a) $f(x) = x^2 + 2x + 1$ b) $f(x) = -\frac{29}{24}x^2 + \frac{71}{6}x - \frac{61}{8}$ c) $f(x) = -x^2 + x - 4$

d) $f(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 3x - \frac{7}{4}$

5. grün: $S(-2;-4); y = 0,5(x+2)^2 - 4; y = 0,5x^2 + 2x - 2$

pink: $S(-1;2); y = -4(x+1)^2 + 2; y = -4x^2 - 8x - 2$

blau: $S(1;-6); y = 2(x-1)^2 - 6; y = 2x^2 - 4x - 4$

rot: $S(2;1); y = -(x-2)^2 + 1; y = -x^2 + 4x - 3$

Lösungen "Körperberechnungen:

1. $V = 57,75dm^3$; $A_O = 323,3dm^2$
2. $A_G = 10,4cm^2$; $V = 1560cm^3$; $A_O = 1810cm^2$
3. $A_G = 16cm^2$; $V = 26,7cm^3$; $h_a = 5,4cm$; $s = 5,7cm$; $A_O = 62,0cm^2$
4. $A_G = 18,1cm^2$; $V = 94,1cm^3$; $A_O = 96,5cm^2$
5. $A_G = 28,3cm^2$; $V = 84,8cm^3$; $s = 9,49cm$; $A_O = 117,7cm^2$
6. $V = 28,6dm^3$; $d = 19,0dm$; $A_O = 1810cm^2$
7. $A_M = \frac{209}{20}\pi dm^2$; $A_O = \frac{703}{50}\pi dm^2$
8. $V_K = \frac{1331}{6}\pi cm^3$; *freier Raum*: $634,09 cm^3$
9. $A_O = 0,785mm^2$
10. (A) $V = \frac{4}{3}\pi r^3$; $A_O = \pi r^2(2 + \sqrt{5})$; $V = \frac{500}{3}\pi cm^3$; $A_O = 332,7 cm^2$
 (B) $V = \frac{28}{3}\pi r^3$; $A_O = 20\pi r^2$; $V = \frac{3500}{3}\pi cm^3$; $A_O = 500\pi cm^2$

Lösungen "Wahrscheinlichkeitsrechnung":

1. a) 1/2 b) 1/3 c) 1/6 d) 2/3 e) 2/3
2. a) 1/52 b) 1/4 c) 1/13
3. a) 5/12 b) 1/3 c) 1/4 d) 7/12
4. a) 1/4 b) 3/4 c) 1/2
5. a) 1/36 b) 11/36
6. $1 - (5/9)^3$ 7. $1 - 360/2401$
8. nein 9. 1/26
10. a) 67/200 b) 17/200 c) 27/200 d) 1/5
11. a) 21,87% b) 11,44% c) 9,11%
12. a) 34,56% b) 92,22%
13. a) 66,6% b) 16,6% c) 10,34%

Lösungen "Berechnungen im rechtwinkligen Dreieck":

1. $b = 5cm$; $\sin\alpha = \frac{12}{13}$; $\sin\beta = \frac{5}{13}$; $\cos\alpha = \frac{5}{13}$; $\cos\beta = \frac{12}{13}$; $\tan\beta = \frac{5}{13}$
2. a) $c = 12,5cm$; $\alpha = 58,7^\circ$; $\beta = 31,1^\circ$
 b) $b = 2314m$; $\alpha = 8,5^\circ$; $\beta = 81,5^\circ$
 c) $a = 35,1m$; $b = 44,1m$; $\beta = 51,5^\circ$
 d) $b = 231,3m$; $c = 279,0m$ $\alpha = 34^\circ$
3. $a = \sqrt{13} cm$; $\alpha = 112,62^\circ$ $\beta = 67,38^\circ$
4. $H = 59,98m$; $e = 353,52m$
5. $h = 3,91m$
6. $e = 320m$